



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 41 37 249 C 1

⑤① Int. Cl. 5:
C 03 C 27/00
B 60 J 1/00
B 60 J 10/02
// B 26 F 3/00

②① Aktenzeichen: P 41 37 249.2-45
②② Anmeldetag: 13. 11. 91
②③ Offenlegungstag: —
②④ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 11. 2. 93

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Gurit-Essex AG, Freienbach, CH

⑦④ Vertreter:
Leberecht, F.; Geiger, F.; Doeringer, F.,
Rechtsanwälte, 7000 Stuttgart

⑦② Erfinder:
José, Mena, Bülach, CH; Berger, Hermann,
Mönchaltorf, CH; Kurth, Max, Uster, CH

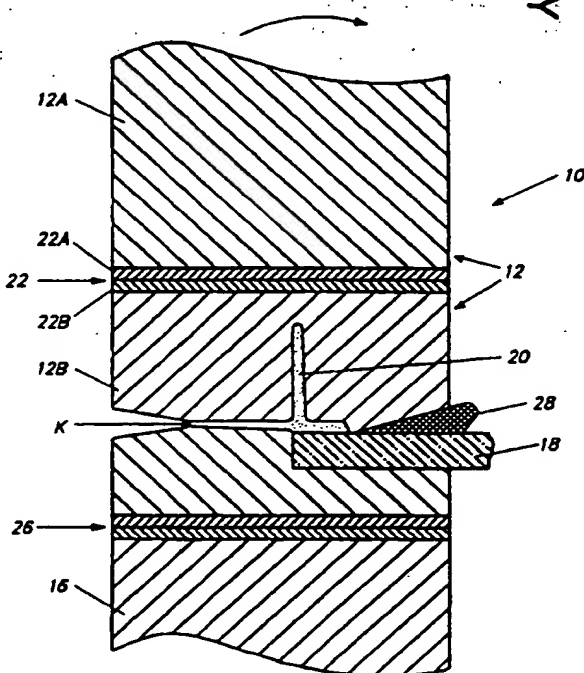
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 39 30 414

BEST AVAILABLE COPY

⑤④ Verfahren zum maschinellen Aufbringen eines Klebstoff-Profilstranges entlang dem Rand einer Glasscheibe und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

⑤⑦ Ein Klebstoff-Profilstrang wird entlang dem Rand einer Glasscheibe, insbesondere einer Fahrzeugscheibe, durch eine mittels eines Roboters entlang dem Glasscheibenrand geführten Extrudier-Profildüse auf die Glasoberfläche aufgebracht, wobei die beiden Enden des Profilstranges aneinanderstoßen. Danach werden die Endbereiche des Profilstranges maschinell an die Glasoberfläche angepreßt. Das Anpressen der Endbereiche des Profilstranges sowohl aneinander als auch an die Glasoberfläche erfolgt mit einer durch ein oder mehrere Peltier-Elemente kühl- und heizbar ausgestatteten Anpreßeinrichtung. Die Berührungsfläche wird vor der Berührung mit dem Profilstrang unter Kühlung durch die Peltier-Elemente mit einer erstarrten Flüssigkeit bedeckt. Die Peltier-Elemente werden spätestens während des Anpreßvorganges zwecks Überführung der erstarrten Flüssigkeit in einen Flüssigkeitsfilm in den Heizbetrieb geschaltet. Das Abheben der Anpreßeinrichtung vom Profilstrang erfolgt solange noch ein Flüssigkeitsfilm zwischen der Anpreßeinrichtung und dem Profilstrang vorhanden ist. Das Verfahren und die Vorrichtung zu dessen Durchführung ermöglichen in einfachster Weise ein sauberes und schlüssiges Verbinden der Profilstrangenden miteinander.



DE 41 37 249 C 1

Die Erfindung betrifft das in den Ansprüchen 1 bis 6 umschriebene Verfahren zum maschinellen Aufbringen eines Klebstoff-Profilstranges entlang dem Rand einer Glasscheibe sowie die in den Ansprüchen 7 bis 10 umschriebene Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Aus der Veröffentlichung DE-C1-40 22 484 ist ein Verfahren zum maschinellen Aufbringen eines Klebstoff-Profilstranges entlang dem Rand einer Glasscheibe, insbesondere einer Fahrzeugscheibe, bekannt, bei welchem der Klebstoff durch eine mittels eines Roboters entlang dem Glasscheibenrand geführten Extrudier-Profildüse auf die Glasoberfläche angedrückt und der deformierte Anfangs- und Endteil des Profilstranges abgetrennt wird.

Bei diesem Verfahren erfolgt das Abtrennen des deformierten Profilstrangteiles vom nicht deformierten Profilstrangteil, im Bereich des Startpunktes der Extrudier-Profildüse, maschinell mittels eines quer zum Profil geführten Schnittes. Dann wird der abgetrennte deformierte Anfangsteil maschinell von der Glasoberfläche gelöst und entfernt. Danach wird im Bereich des Endpunktes der Profildüse diese von der Glasoberfläche abgehoben und der Profilstrang mittels eines zweiten, parallel zum ersten geführten Schnittes maschinell auf eine solche Länge abgeschnitten, daß die beiden Enden des Profilstranges deckungsgleich aneinanderstoßen. Schließlich wird der Endbereich des Profilstranges maschinell an die Glasoberfläche angedrückt, und die beiden Enden des Profilstranges werden maschinell aneinandergedrückt.

Dieses Verfahren weist den Nachteil auf, daß das Andrücken des Profilstranges an die Glasoberfläche berührungsfrei mittels eines Druckfluids erfolgen muß, da andernfalls der noch klebrige Profilstrang am Andrückelement haften würde. Aus diesem Grunde sind nur geringe Anpreßdruck-Werte realisierbar, und die Haftung der beiden Profilstrangenden aneinander an der Nahtstelle bleibt ungenügend.

Weiter ist aus der Veröffentlichung DE-A1-39 30 414 ein Verfahren zur Montage von Glasscheiben bekannt, bei welchem eine profilierte Extruderdüse auf den Rand der Glasscheibe aufgesetzt, unter gleichmäßiger Dosierung des Polymers am Rand der Glasscheibe entlanggeführt und nach Erreichen des Anfangs des extrudierten Profilstranges nach Unterbrechung der Polymerzufuhr von der Glasscheibe entfernt wird. Danach wird der Übergangsbereich von Anfang und Ende des extrudierten Profilstranges durch kalibrierte Preßwerkzeuge nachgepreßt.

Bei diesem Verfahren kann zwar der Anpreßdruck beliebig hoch gewählt werden. Um ein Haften des Preßwerkzeuges am Profilstrang zu verhindern, ist es jedoch notwendig, zwischen dem Profilstrang und dem Preßwerkzeug eine Trennfolie zwischenschalten, welche nach dem Aushärten des Polymers wieder entfernt werden muß. Das Verfahren ist daher relativ kompliziert und aufwendig.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Nachteile dieser Verfahren zu beseitigen und ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zu schaffen, mit dem die beiden Profilstrangenden in einfacher und billiger Weise schlüssig miteinander verbunden werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Anpressen der Endbereiche des Profilstranges sowohl aneinander als auch an die Glasoberfläche mit

einer durch ein oder mehrere Peltier-Elemente küh- und heizbar ausgerüsteten Anpreßeinrichtung vorgenommen wird, wobei die Preßfläche vor dem Anpressen gekühlt und mit einer erstarrten Flüssigkeit bedeckt und spätestens während des Anpressens aufgeheizt wird und, solange ein Flüssigkeitsfilm zwischen der Anpreßeinrichtung und dem Profilstrang vorhanden ist, die Anpreßeinrichtung vom Profilstrang abgehoben wird.

Das Abheben der Anpreßeinrichtung hat also zu einem Zeitpunkt zu erfolgen, wo der Flüssigkeitsfilm noch nicht verdampft oder vom Profilstrang absorbiert worden ist.

Die Umschaltung des Peltier-Elementes in den Heizbetrieb hat, wie erwähnt, spätestens während des Andrückvorganges erfolgen. Die Anpreßeinrichtung kann aber auch bereits vor dem Anpressen bis zu einer Temperatur vorgeheizt werden, bei welcher an seiner Oberfläche noch erstarrte Flüssigkeit vorhanden ist. In diesem Falle wird die Taktzeit verkürzt.

Zweckmäßigerweise weist die Anpreßeinrichtung ein dem Profil des Profilstranges entsprechendes Gegenprofil auf.

Die Anpreßeinrichtung kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein, wobei im letzteren Falle zweckmäßigerweise jeder Teil mit mindestens einem Peltier-Element versehen ist. Eine mindestens dreiteilige Ausbildung der Anpreßeinrichtung ist dann zwingend, wenn der Profilstrang Hinterschneidungen aufweist.

Zweckmäßigerweise wird die Anpreßeinrichtung oder eines ihrer Teile beim Anpressen schiefwinklig zur Glasoberfläche aufgesetzt und anschließend um eine zur Längsrichtung des Profilstranges parallele Kante gekippt. Dabei wird das überschüssige Material des Profilstranges abgequetscht, und zwar entweder außerhalb der Anpreßeinrichtung oder aber in der Anpreßeinrichtung selbst, beispielsweise in eine für diesen Zweck vorgesehene Ausnehmung in der Anpreßeinrichtung. Im letzteren Falle ist es dann periodisch von der Anpreßeinrichtung zu entfernen.

Vorzugsweise erfolgt das Kippen der Anpreßeinrichtung in Richtung der Glasscheibe, so daß das überschüssige Material des Profilstranges auf die Glasscheibe gepreßt wird. In diesem Falle ist es zweckmäßig, die Glasscheibe nur im Bereich des Profilstranges mit einem Primer vorzubehandeln, damit das abgepreßte Material leicht von der Glasscheibe entfernt werden kann und nicht an dieser haften bleibt.

Zum Erstarren der Flüssigkeit auf der Anpreßeinrichtung wird diese zweckmäßigerweise auf eine Temperatur von -20 bis -40°C gekühlt. Zur Verkürzung der Taktzeit kann die Anpreßeinrichtung vor dem Anpressen bis zu einer Temperatur vorgeheizt werden, bei welcher an ihrer Oberfläche noch erstarrte Flüssigkeit vorhanden ist. Diese Temperaturführung erfolgt durch entsprechende Stromzufuhr zu den Peltier-Elementen.

Als Flüssigkeit kann Wasser, ein wasserhaltiges Gemisch oder eine wasserfreie Flüssigkeit eingesetzt werden.

Geeignete wasserhaltige Gemische sind beispielsweise Wasser mit darin gelösten oberflächenaktiven Substanzen, z. B. Seifenlösungen, oder Stärkelösungen, z. B. Kartoffelsaft.

Beim Einsatz von Wasser als Flüssigkeit kann dieses der Luftfeuchtigkeit entnommen werden.

In allen Fällen kann aber die Anpreßeinrichtung zur Bildung der ersten Flüssigkeit mit der Flüssigkeit besprüht oder in diese eingetaucht werden.

Es ist aber auch möglich, die Anpreßeinrichtung

selbst porös auszugestalten, so daß die Flüssigkeit durch diese hindurch zugeführt werden kann. Wesentlich ist in diesem Falle, daß an der Oberfläche der Anpreßeinrichtung keine Tropfenbildung stattfindet. Als Materialien kommen dabei beispielsweise Sintermetall oder Leder in Frage.

Durch die erwähnten Maßnahmen wird nicht nur eine schlüssige Verbindung der beiden Profilstrangenden, sondern auch ein problemloses Ablösen der Anpreßeinrichtung vom Klebstoff-Profilstrang gewährleistet.

Die Temperatur der warmen Seite der Anpreßeinrichtung sollte nicht mehr als 20 bis 25°C betragen, andernfalls sollte eine Wasser- oder Luftkühlung vorgesehen werden.

Zweckmäßigerweise ist die gesamte Anordnung so ausgebildet, daß der Anpreßdruck der Anpreßeinrichtung nicht über das Peltier-Element, sondern lediglich auf die profilseitigen Teile der Anpreßeinrichtung ausgeübt wird. Dies kann in der Weise bewerkstelligt werden, daß man den Druckerzeuger an einer zwischen dem Peltier-Element und dem Profil liegenden Stelle auf die Anpreßeinrichtung angreifen läßt.

Vier beispielsweise Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens werden anhand der Zeichnung erläutert, in welcher darstellen:

Fig. 1 und 2 Schnitte durch zwei Ausführungsformen mit zweiteiliger Ausgestaltung der Anpreßeinrichtung für einen Profilstrang ohne Hinterschnidungen, dessen Profil über die Glasscheibe hinausragt;

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Ausführungsform mit dreiteiliger Ausgestaltung der Anpreßeinrichtung für einen Profilstrang mit einer Hinterschneidung, dessen Profil über die Glasscheibe hinausragt; und

Fig. 4 einen Schnitt durch eine Ausführungsform mit einteiliger Ausgestaltung der Anpreßeinrichtung für einen Profilstrang ohne Hinterschneidung, dessen Profil nicht über die Glasscheibe hinausragt.

In allen Figuren sind gleichartige Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen.

Die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform dient, wie erwähnt, der Bearbeitung eines Profilstranges ohne Hinterschnidungen, dessen Profil über die Glasscheibe hinausragt. Die Anpreßeinrichtung 10 ist zweiteilig ausgebildet. Sie umfaßt einen oberen Teil 12 und einen als Auflager ausgebildeten unteren Teil 16. Zwischen den beiden Teilen 12A und 12B des oberen Teiles 12 der Anpreßeinrichtung 10 ist ein Peltier-Element 22 angeordnet. Dieses wird über nicht dargestellte Anschlußdrähte mit Strom gespeist. Der untere Teil 16 der Anpreßeinrichtung 10 weist kein solches Peltier-Element auf, da seine Berührungsfläche mit dem Profilstrang 20 nur klein ist, so daß ein Ablösen auch ohne besondere Temperaturführung möglich ist.

Die beiden Teile 12 und 16 der Anpreßeinrichtung 10 weisen an ihren Enden ein dem Profil des auf der Glasscheibe 18 angebrachten Profilstranges 20 entsprechendes Gegenprofil auf. Die Glasscheibe 18 und der Profilstrang 20 ruhen auf dem als Auflager ausgebildeten unteren Teil 16 der Anpreßeinrichtung 10. Dieser kann aber auch so ausgebildet sein, daß er nur den Profilstrang 20 stützt, während die Glasscheibe 18 auf einem separaten Auflager ruht.

Im Betrieb wird zunächst die mit dem Profilstrang 20 versehene Glasscheibe 18 auf den unteren Teil 16 der Anpreßeinrichtung 10 aufgelegt. Dann wird der obere Teil 12 der Anpreßeinrichtung 10 längs der Kante K, welche zur Längsrichtung des Profilstranges 20 parallel verläuft, schiefwinklig zur Glasoberfläche aufgesetzt

und danach gegen die Glasscheibe 18 hin in die dargestellte Lage gekippt. Dabei wird das überschüssige Material 28 auf die Glasscheibe 18 ausgepreßt. Die Temperaturführung des Teiles 12 der Anpreßeinrichtung 10 erfolgt wie oben beschrieben durch entsprechende Stromzufuhr zum Peltier-Element 22.

Die in Fig. 2 dargestellte verbesserte Ausführungsform dient ebenfalls der Bearbeitung eines Profilstranges ohne Hinterschnidungen, dessen Profil über die Glasscheibe hinausragt. Sie unterscheidet sich von der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform dadurch, daß auch der untere Teil 16 der Anpreßeinrichtung 10 in gleicher Weise wie der obere Teil 12 der Anpreßeinrichtung 10 mit einem Peltier-Element 26 versehen ist. Die Temperaturführung der beiden Teile 12 und 16 der Anpreßeinrichtung 10 erfolgt wie oben beschrieben durch entsprechende Stromzufuhr zu den beiden Peltier-Elementen 22 und 26 simultan.

Die in Fig. 3 dargestellte Ausführungsform dient der Bearbeitung eines Profilstranges mit einer Hinterschneidung. Bei ihr ist die Anpreßeinrichtung 10 dreiteilig ausgebildet. Sie umfaßt zwei voneinander unabhängige obere Teile 12 und 14 sowie einen als Auflager ausgebildeten unteren Teil 16. Alle drei Teile 12, 14 und 16 der Anpreßeinrichtung 10 sind mit Peltier-Elementen 22, 24 und 26 versehen. Die Temperaturführung aller drei Teile 12, 14 und 16 der Anpreßeinrichtung 10 erfolgt in gleicher Weise wie oben beschrieben durch entsprechende Stromzufuhr zu den drei Peltier-Elementen 22, 24 und 26 simultan.

Die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform dient der Bearbeitung eines Profilstranges ohne Hinterschneidung, dessen Profil nicht über die Glasscheibe hinausragt. Die Anpreßeinrichtung ist einteilig ausgebildet und weist nur einen oberen Teil 12 auf. Die Glasscheibe 18 ruht auf dem Auflager 30. Die Temperaturführung des Teiles 12 der Anpreßeinrichtung 10 erfolgt in gleicher Weise wie oben beschrieben durch entsprechende Stromzufuhr zum Peltier-Element 22.

Bei den in den Figuren dargestellten Ausführungsformen liegt die Glasscheibe 18 waagrecht mit dem Profilstrang 20 nach oben. Die Bearbeitung kann aber ebenso an einer senkrecht, d. h. hochkant, stehenden Glasscheibe durchgeführt werden. In besonderen Fällen kann es auch sinnvoll sein, die Bearbeitung an einer waagrecht gelagerten Glasscheibe mit nach unten gerichtetem Profilstrang durchzuführen.

Patentsprüche

1. Verfahren zum maschinellen Aufbringen eines Klebstoff-Profilstranges entlang dem Rand einer Glasscheibe, insbesondere einer Fahrzeugscheibe, bei welchem der Klebstoff durch eine mittels eines Roboters entlang dem Glasscheibenrand geführten Extrudier-Profildüse auf die Glasoberfläche aufgebracht wird, wobei die beiden Enden des Profilstranges aneinanderstoßen und die Endbereiche des Profilstranges maschinell an die Glasoberfläche angepreßt werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Anpressen der Endbereiche des Profilstranges (20) sowohl aneinander als auch an die Glasoberfläche (18) mit einer durch ein oder mehrere Peltier-Elemente (22, 24, 26) kühl- und heizbar ausgerüsteten Anpreßeinrichtung (10) vorgenommen wird, wobei die Preßfläche vor dem Anpressen gekühlt und mit einer erstarrten Flüssigkeit bedeckt und spätestens während des Anpressens aufgeheizt

wird und, solange ein Flüssigkeitsfilm zwischen der Anpreßeinrichtung (10) und dem Profilstrang (20) vorhanden ist, die Anpreßeinrichtung (10) vom Profilstrang (20) abgehoben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßeinrichtung (10) beim Anpressen schiefwinklig zur Glasoberfläche aufgesetzt und anschließend um eine zur Langsrichtung des Profilstranges (20) parallele Kante (K) gekippt wird, wobei das überschüssige Material (28) des Profilstranges (20) abgequetscht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßeinrichtung (10) zum Erstarren der Flüssigkeit auf eine Temperatur von -20 bis -40°C gekühlt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Flüssigkeit Wasser, ein wasserhaltiges Gemisch oder eine wasserfreie Flüssigkeit eingesetzt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit durch Sprühen eingebracht wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit durch Eintauchen eingebracht wird.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Anpreßeinrichtung (10) zum Anpressen der Endbereiche des Profilstranges (20) aneinander und an die Glasoberfläche (18), bei welcher die Preßfläche mit einem oder mehreren Peltier-Elementen (22, 24, 26) kühl- und heizbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßeinrichtung (10) ein dem Profil des Profilstranges (20) entsprechendes Gegenprofil aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßeinrichtung (10) einteilig (12) oder mehrteilig (12, 14, 16) ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßeinrichtung (10) porös ausgebildet ist, so daß die Flüssigkeit durch diese hindurch zugeführt werden kann.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

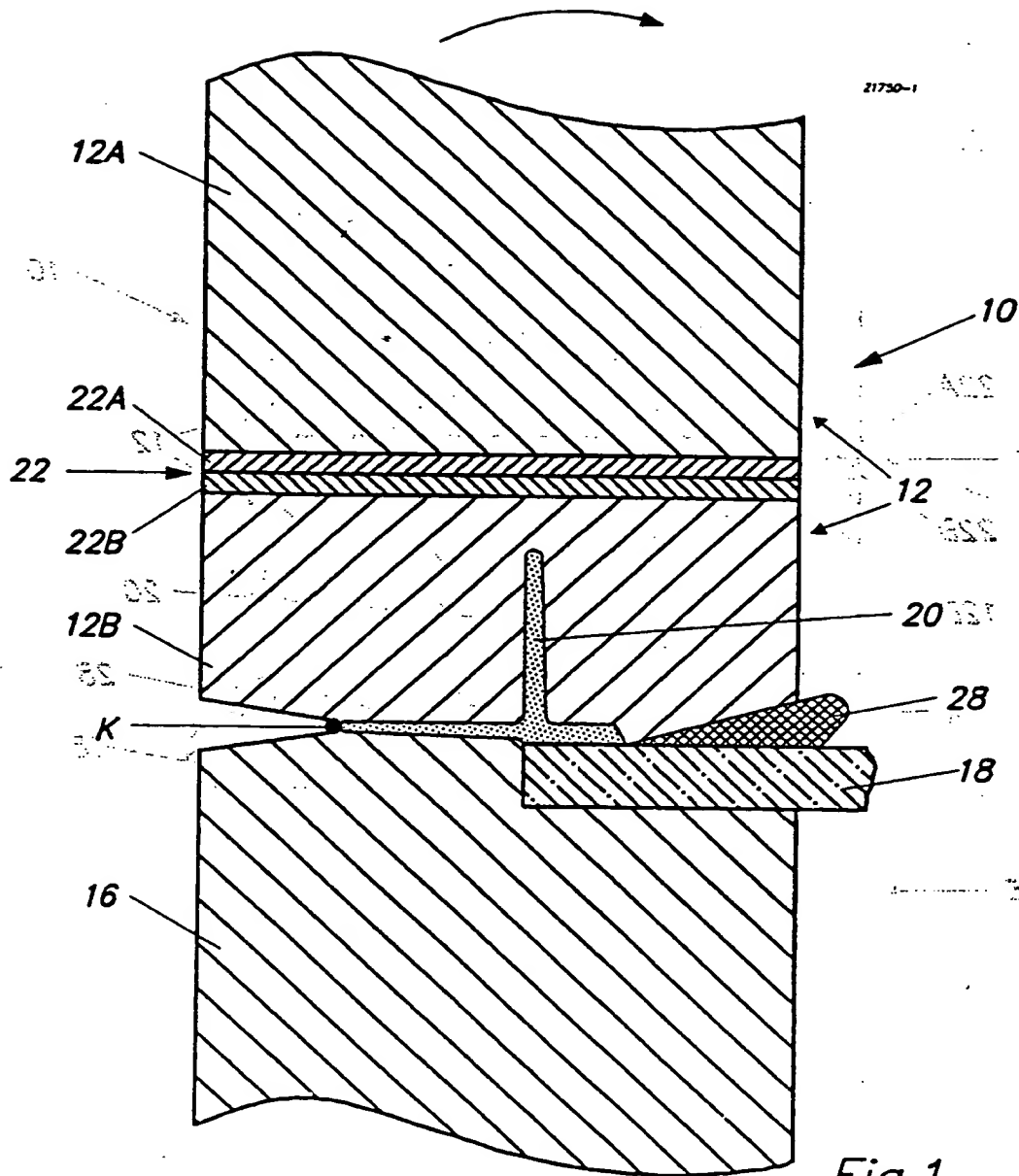


Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY



Fig.2

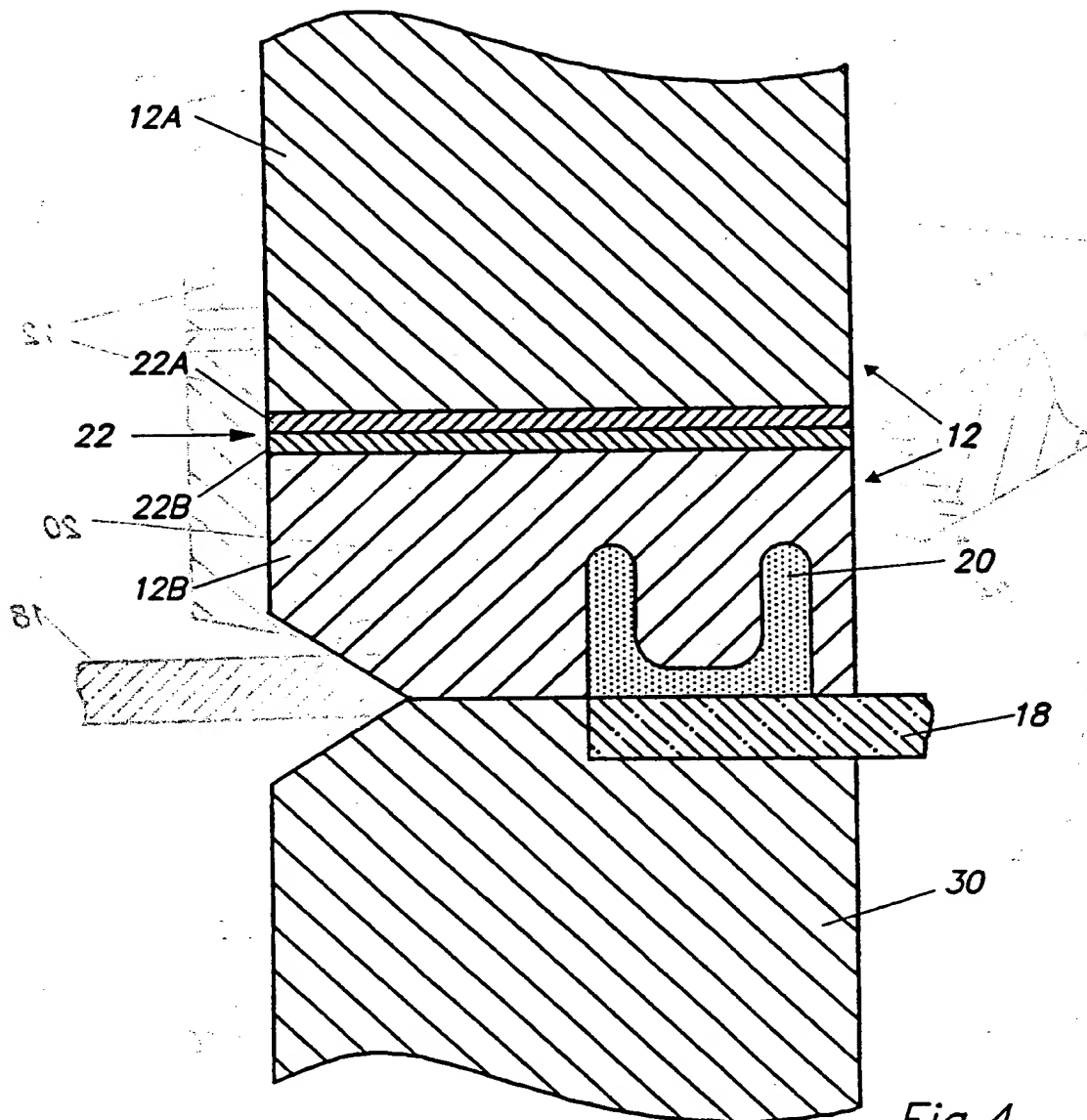


Fig. 4